

(فصل هشتم)

آمار و احتمال

علم آمار: جمع آوری اطلاعات (داده ها) و بررسی آن ها را آمار می گویند.

داده آماری: اطلاعات عددی را داده آماری می گویند.

انواع نمودار:

(۱) **نمودار ستونی:** برای مقایسه تعداد و مشخص کردن کمترین و بیشترین داده آماری استفاده می شود.

(۲) **نمودار خط شکسته:** برای نشان دادن تغییرات در یک مدت مشخص کاربرد دارد.

(۳) **نمودار تصویری:** برای مقایسه داده های تقریبی کاربرد دارد.

(۴) **نمودار دایره ای:** برای نشان دادن نسبت داده ها به کل و سهم هر بخش کاربرد دارد.

دامنه تغییرات: اختلاف بیشترین و کمترین داده آماری را دامنه تغییرات می گویند.

مثال: دامنه تغییرات داده های زیر را مشخص کنید:

$$10, -6, 27, \overset{\text{بیشترین}}{12}, -11, \overset{\text{کمترین}}{8} \Rightarrow 27 - (-11) = 27 + 11 = 38$$

میانگین داده: از تقسیم مجموع داده ها بر تعداد داده ها میانگین حاصل می شود.

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع داده ها}}{\text{تعداد داده ها}} \Rightarrow \bar{X} = \frac{S}{n}$$

مثال: میانگین داده های زیر را به دست آورید:

$$-4, 10, 13, -18, 8, 15 \Rightarrow \bar{X} = \frac{S}{n} = \frac{-4+10+13-18+8+15}{6} = \frac{24}{6} = 4$$

مثال: الف) میانگین ۵ درس ۱۷/۵ شده است مجموع نرات چند است.

$$\bar{X} = \frac{S}{n} \Rightarrow 17/5 = \frac{S}{5} \Rightarrow S = 17/5 \times 5 = 87/5$$

ب) میانگین ۱۴ و مجموع نمرات ۱۶۸ شده است. تعداد درس ها چند است.

(فصل هشتم)

$$\bar{X} = \frac{S}{n} \Rightarrow \frac{168}{14} = n \Rightarrow n = 12$$

نکته: میانگین جدول فراوانی از رابطه ی زیر حاصل می شود :

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع ستون (مرکز} \times \text{فراوانی)}}{\text{مجموع ستون فراوانی}}$$

جدول فراوانی: اگر تعداد داده های آماری زیاد باشد از جدول آماری استفاده می شود که شامل قسمت های زیر است :

(۱) **حدود دسته:** از کمترین داده تا بیشترین داده تقسیم بندی می شود.

(۲) **فراوانی:** به تعداد داده های هر دسته فراوانی می گویند.

(۳) **خط نشان:** به تعداد فراوانی هر دسته خط می کشیم. (در دسته های ۵ تایی)

(۴) **مرکز (متوسط) دسته:** دو عدد دسته جمع و حاصل را بر عدد ۲ تقسیم می کنیم.

(۵) **مرکز $\times$ فراوانی:** اعداد مرکز و فراوانی هر دسته را در هم ضرب می کنیم.

مثال: نمرات ریاضی تعدادی از دانش آموزان به صورت زیر است :

۹ , ۸ , ۶/۵ , ۱۳/۵ , ۱۷/۲۵ , ۱۹ , ۱۱ , ۱۱ , ۱۰ , ۲/۷۵ , ۱۴/۲۵ , ۱۸/۵ , ۳/۵ , ۷/۲۵ , ۸ , ۱۴/۵

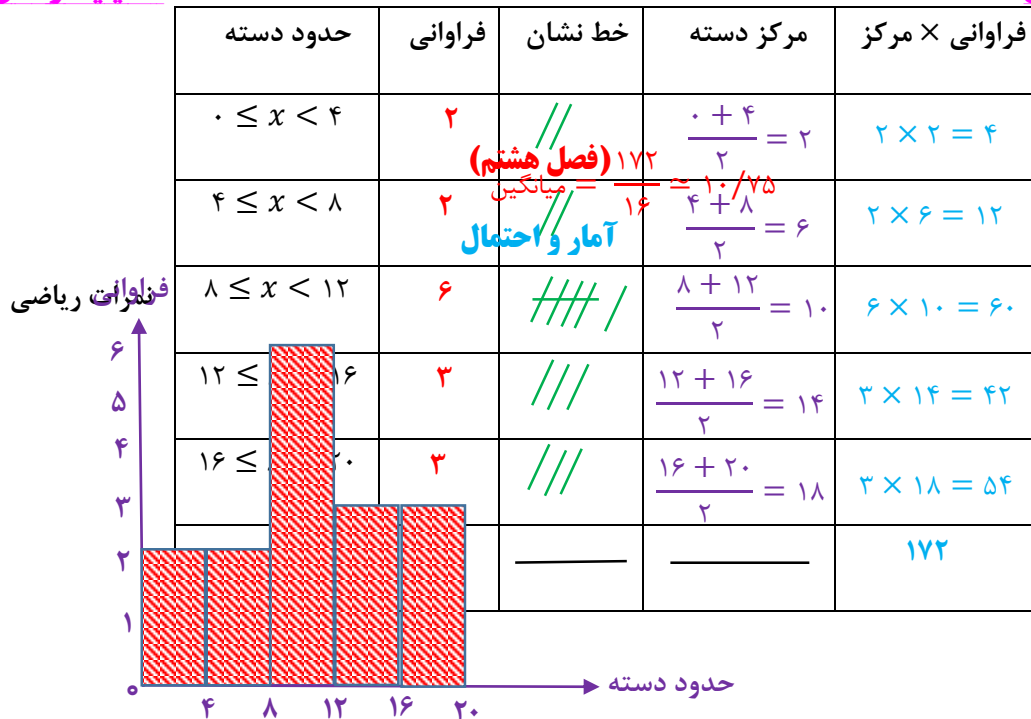
الف) جدول فراوانی داده شده را کامل کنید. و میانگین نمرات را با استفاده از جدول به دست آورید.

درسنامه و نکات کلیدی

سال هشتم

تأهیدک زاهدان

مسعودزیرکاری



احتمال یا اندازه گیری شانس: احتمال رخ دادن هر اتفاق از رابطه ی زیر به دست می آید :

$$\text{احتمال} = \frac{\text{تعداد حالت های مطلوب}}{\text{تعداد کل حالت ها}}$$

نکته: احتمالی که رخ دادن آن غیر ممکن باشد با عدد صفر نشان می دهند.

نکته: احتمال ممکن را با عدد کسری بین صفر تا یک نشان می دهند.

نکته: احتمال حتمی را با عدد یک نشان می دهند.

مثال: در پرتاب یک تاس احتمال های زیر را به دست آورید. $6 = \text{کل حالت ها} \Rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = \text{اعداد تاس}$

الف) احتمال آمدن عدد زوج مضرب ۳: $\frac{1}{6} = \text{احتمال} \Rightarrow 1 = \text{حالت مطلوب} \Rightarrow \{6\} = \text{اعداد زوج مضرب ۳}$

ب) احتمال آمدن اعداد کوچکتر مساوی ۴: $\frac{2}{6} = \frac{1}{3} = \text{احتمال} \Rightarrow 4 = \text{حالت مطلوب} \Rightarrow \{1, 2, 3, 4\} = \text{اعداد کوچکتر مساوی ۴}$

ج) احتمال آمدن اعداد اول: $\frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \text{احتمال} \Rightarrow 3 = \text{حالت مطلوب} \Rightarrow \{2, 3, 5\} = \text{اعداد اول}$

مثال: در یک کیسه ۴ مهره قرمز، ۲ مهره زرد و ۳ مهره سفید است. یک مهره را تصادفاً بیرن می آوریم:

$$9 = 4 + 2 + 3 = \text{کل حالت ها}$$

$$\frac{4}{9} = \text{احتمال} \Rightarrow 4 = \text{حالت مطلوب}$$

درسنامه و نکات کلیدی

سال هشتم ناحیه یک زاهدان

مسعودزنگاری

الف) احتمال بیرون آمدن مهره قرمز :

ب) احتمال بیرون نیامدن مهره سفید : $\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \text{احتمال} \Rightarrow 6 = 4 + 2 = \text{حالت مطلوب}$
آمار و احتمال (فصل هشتم)

نکته : مجموع احتمال ها در یک مسئله همواره عدد یک است. $1 = \text{احتمال رخ ندادن} + \text{احتمال رخ دادن}$

مثال : احتمال آمدن رنگ سبز در یک چرخنده $\frac{3}{10}$ است. احتمال نیامدن رنگ سبز چند است.

$$\frac{7}{10} = 1 - \frac{3}{10} = \text{احتمال رخ ندادن} \Rightarrow \text{احتمال رخ دادن} = 1 - \text{احتمال رخ ندادن}$$

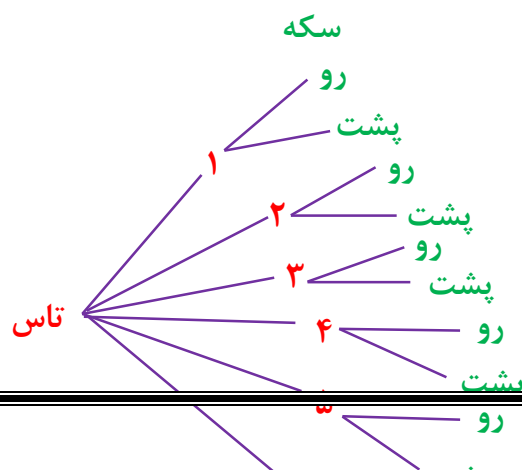
حالت های ممکن در یک پیشامد : برای به دست آوردن کل حالت ها می توان از جدول نظام دار یا نمودار درختی استفاده کرد.

مثال : یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم. تمام حالت های ممکن را به روش جدول نظام دار و نمودار درختی به دست آورید.

(جدول نظام دار)

تاس \ سکه	۱	۲	۳	۴	۵	۶
رو	۱ - رو	۲ - رو	۳ - رو	۴ - رو	۵ - رو	۶ - رو
پشت	۱ - پشت	۲ - پشت	۳ - پشت	۴ - پشت	۵ - پشت	۶ - پشت

(نمودار درختی)





اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد